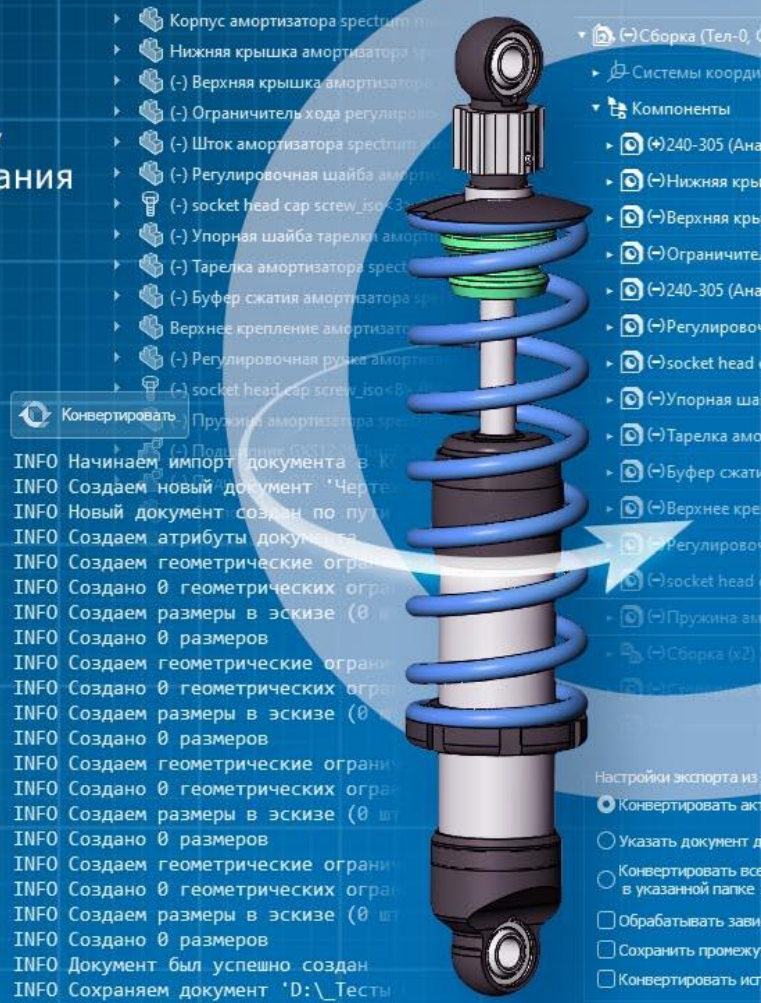


IMCADConverter

SOLIDWORKS - КОМПАС

Система конвертации
трехмерных моделей и чертежей,
созданных в системе проектирования
SOLIDWORKS, в формат
КОМПАС-3D и КОМПАС-График



Оглавление

1 Введение.....	2
2 Общие положения	3
2.1 Системные требования.....	3
2.2 Возможности приложения IMCADConverter.....	4
3 Основные элементы интерфейса	9
3.1 Настройка экспорта из SOLIDWORKS	9
3.2 Настройка импорта в КОМПАС-3Д	10
3.3 Результаты конвертации	11
4 Конвертация	13

1 Введение

Приложение **IMCADConverter SOLIDWORKS – КОМПАС v.1** позволяет осуществлять конвертацию моделей и чертежей из CAD-системы **SOLIDWORKS** в **КОМПАС-3D** с полной историей построения.

Приложение **IMCADConverter** состоит из 3-х модулей:

- Модуль получения данных, который работает внутри исходной CAD-системы.
- Модуль импорта, который работает в системе **КОМПАС-3D**.
- Диалоговый модуль взаимодействия с пользователем.

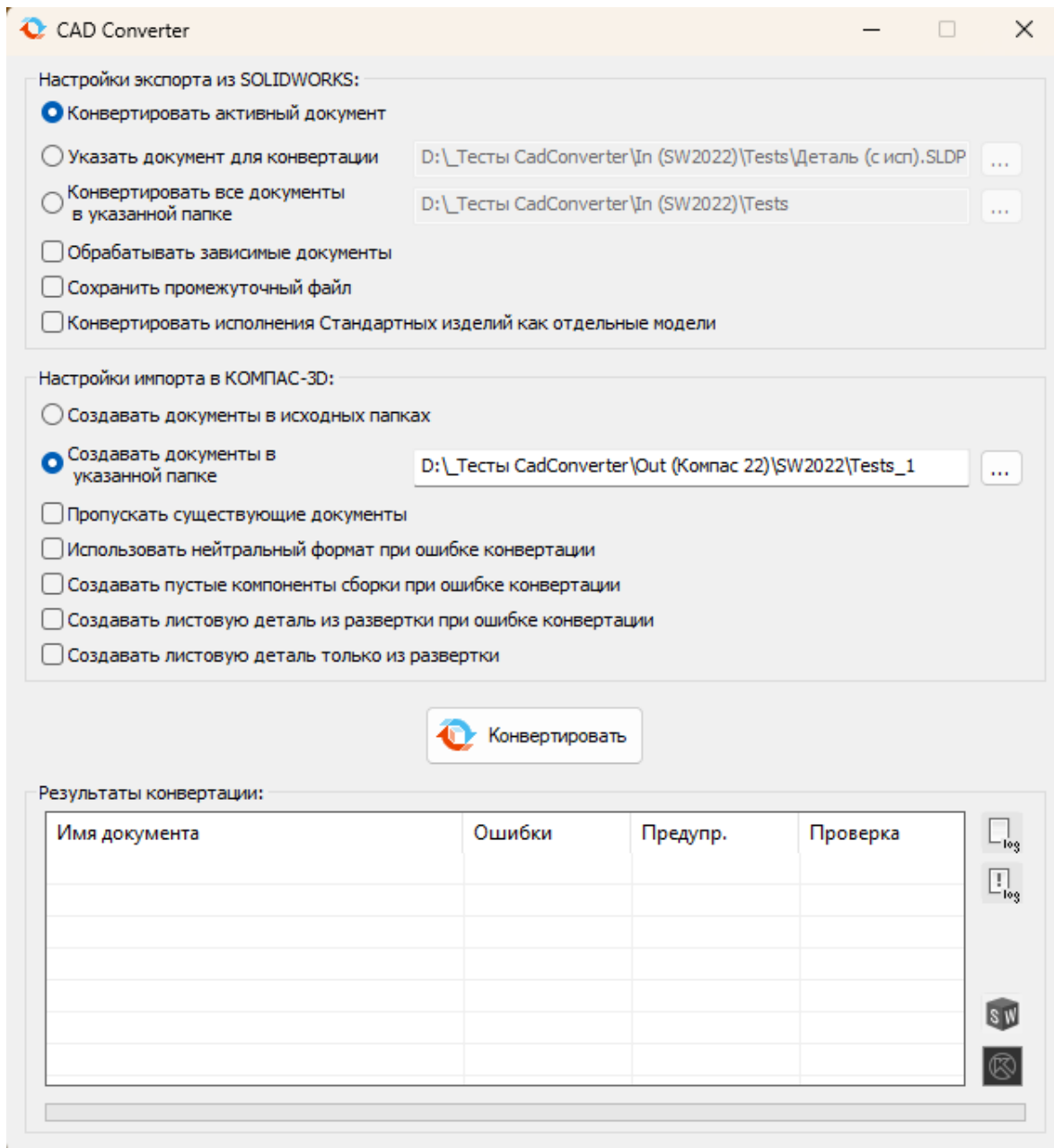


Рисунок 1-1

2 Общие положения

2.1 Системные требования

Приложение **IMCADConverter SOLIDWORKS – КОМПАС v.1** поставляется на дистрибутивном USB Flash и должно быть установлено на жесткий диск компьютера.

Системные и аппаратные требования к приложению определяются CAD-системами, с которыми будет производиться работа.

Для работы модуля конвертации необходимо, чтобы на рабочем ПК были установлены:

- **КОМПАС-3D версии 22 и выше.**

После инсталляции следует убедиться, что в **SOLIDWORKS** подключены добавления **InterMech CADConverter Add-In** и **InterMech CADMech Converter Add-In**.

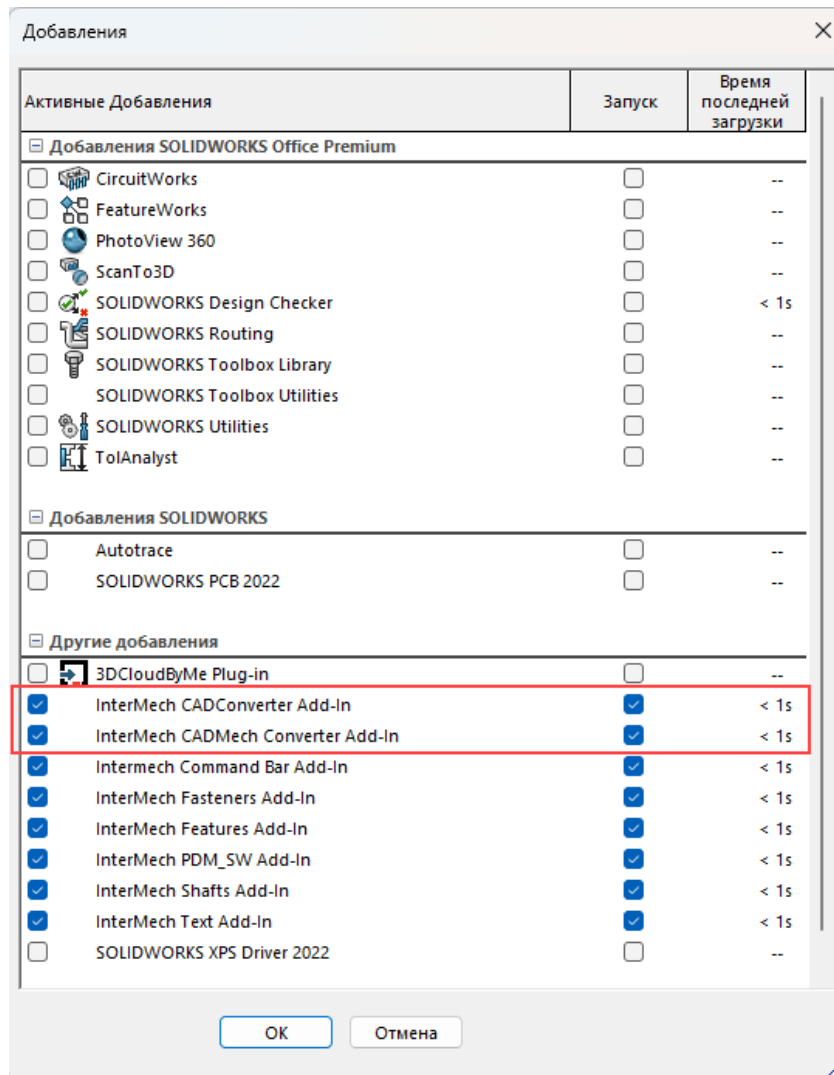


Рисунок 2-1

Также рекомендуется для улучшения быстродействия во время конвертации отключать добавления **SOLIDWORKS Toolbox Library** и **SOLIDWORKS Toolbox Utilities**.

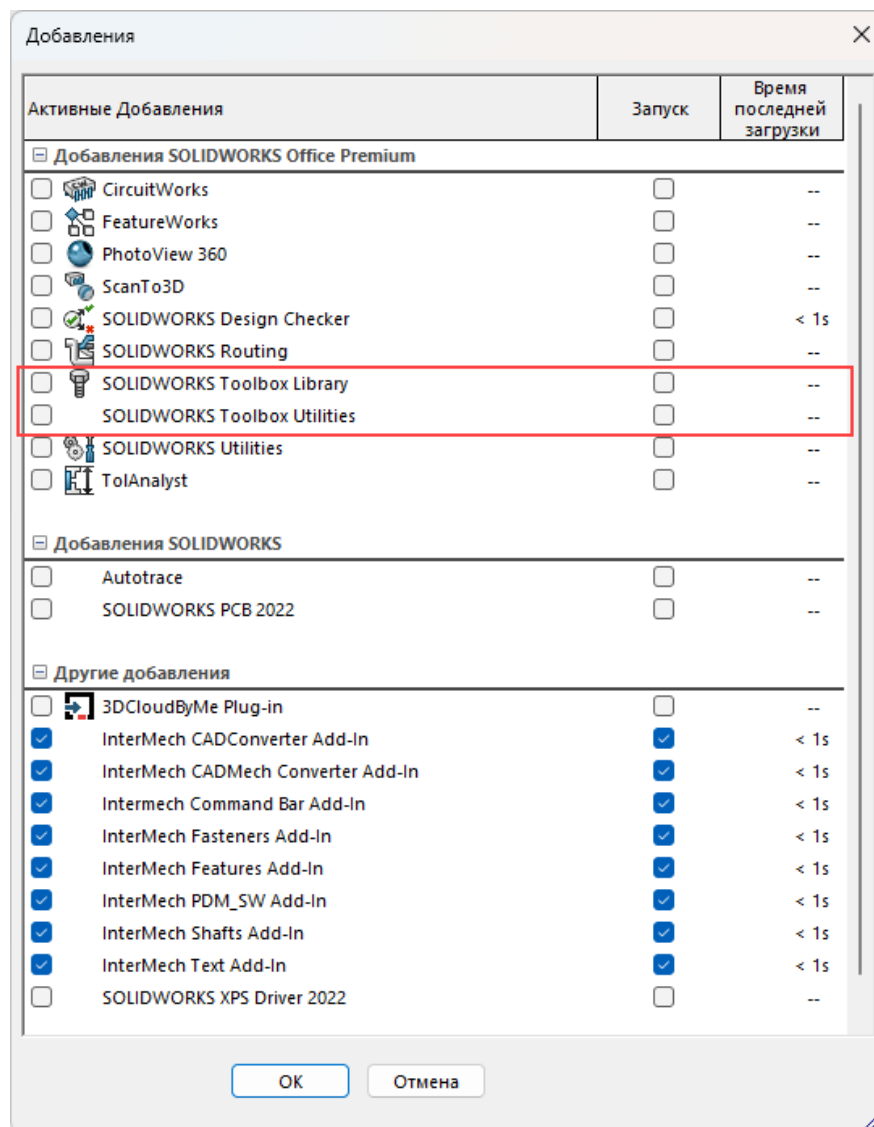


Рисунок 2-1

2.2 Возможности приложения IMCADConverter

При конвертации документов, разработанных в **SOLIDWORKS**, для пользователя имеются следующие возможности:

- **Конвертация эскизов**

IMCADConverter умеет создавать все типы примитивов (отрезки, окружности, дуги, эллипсы, сплайны), конвертирует все ограничения между ними (параллельность, перпендикулярность, касательность, симметричность и т.д.). Также **IMCADConverter** обрабатывает все типы размеров между примитивами (линейные, диаметральные, угловые и т.д.). Реализована полноценная работа с математическими выражениями и формулами. Кроме этого поддерживается механизм проецирования внешних геометрических объектов в эскиз.

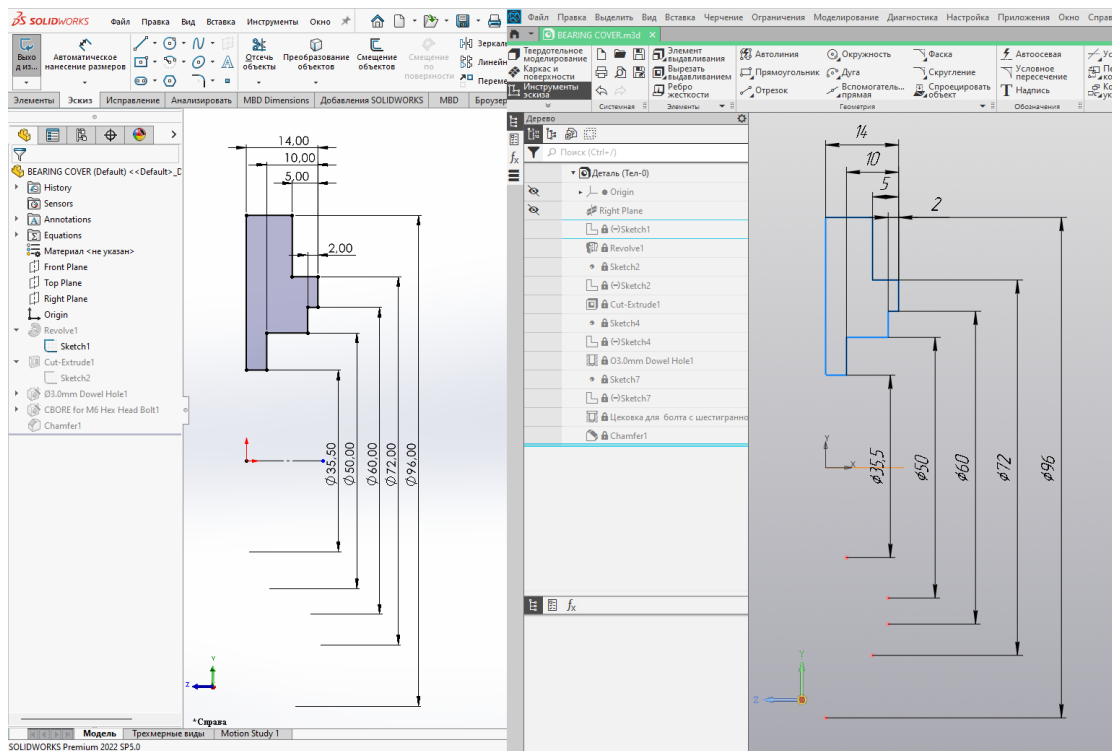


Рисунок 2-2

- **Конвертация операций**

IMCADConverter умеет конвертировать большинство операций, которые использует конструктор в повседневной работе. Это операции выдавливания, вращения, выдавливания по траектории и по сечениям, фаски, скругления, самые разные отверстия и резьбы, операции создания оболочки и уклонов. Реализована также конвертация основных типов массивов (линейные, круговые, зеркальные). Поддерживается конвертация вспомогательной геометрии (плоскости, оси, точки). Все созданные конвертером операции также являются полностью параметрическими.

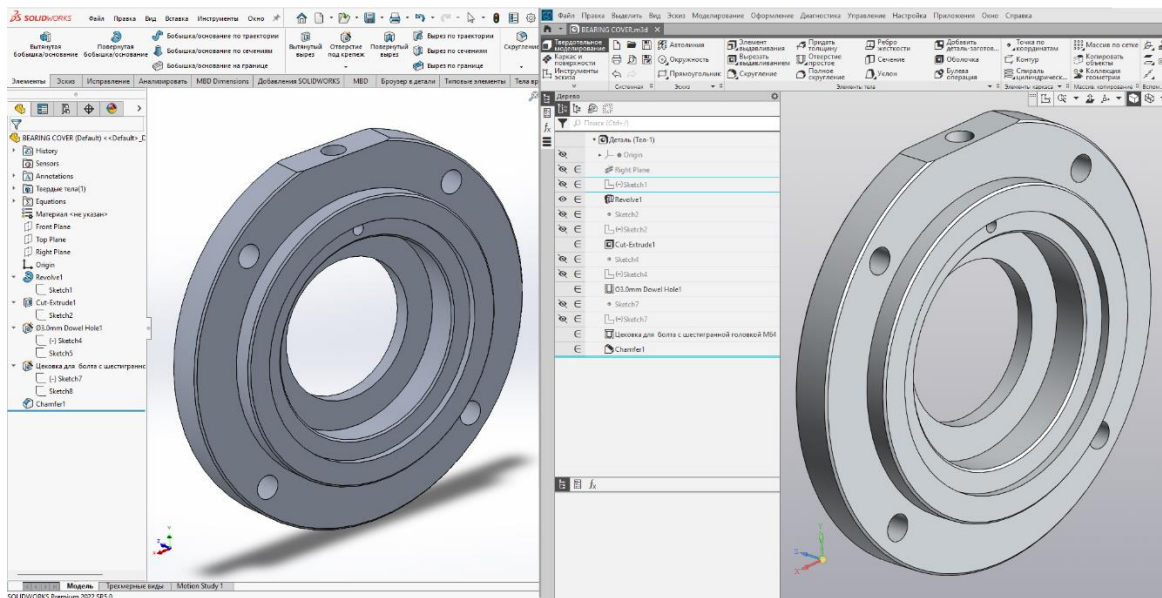


Рисунок 2-3

- **Конвертация сборок**

IMCADConverter анализирует состав сборки, находит необходимые ранее сконвертированные компоненты и вставляет их в новую сборку сразу в требуемое место. Затем создаются все сопряжения между компонентами (параллельность, концентричность, расположение на расстоянии и т.д.). Если в исходной модели присутствовали операции обработки в контексте сборки, то они также конвертируются аналогично операциям в деталях. В случае, когда в исходной сборке были созданы массивы компонентов, аналогичные параметрические массивы создаются и в **КОМПАС-3D**. Если была включена опция «Обрабатывать зависимые документы», то **IMCADConverter** вначале конвертирует все компоненты, а только потом вернется к головной сборке.

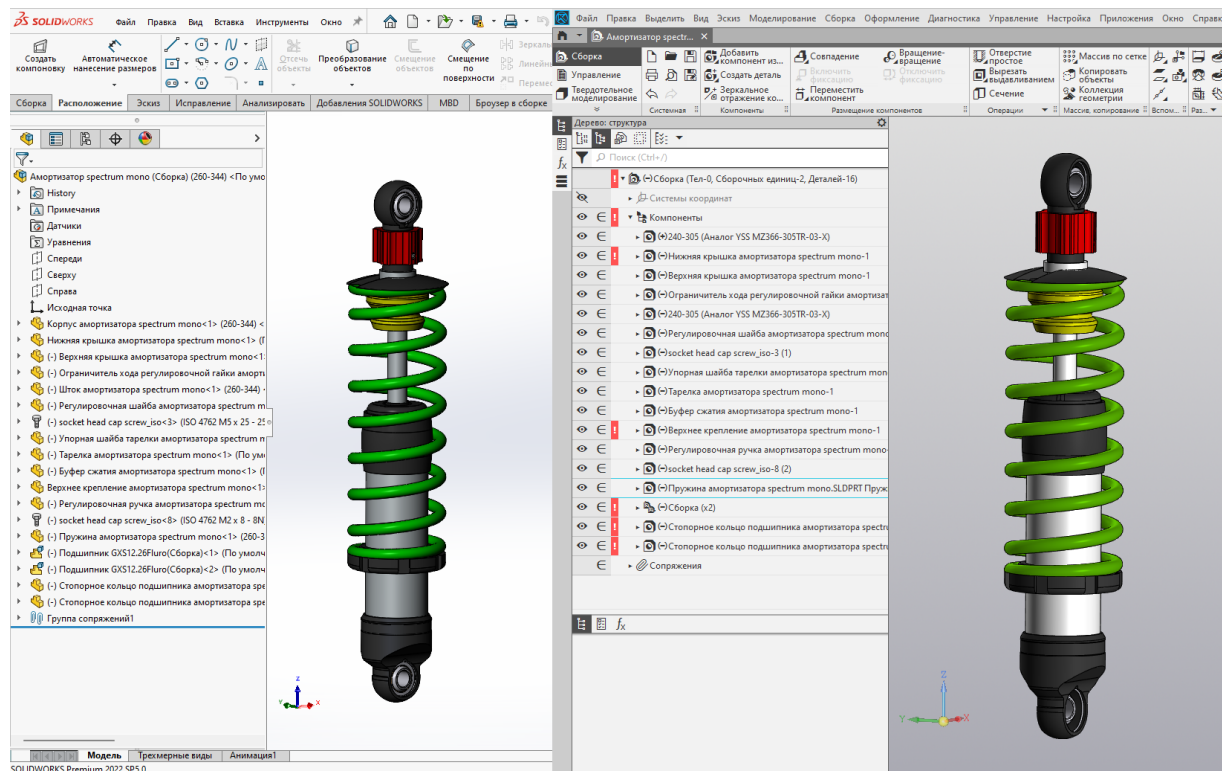


Рисунок 2-4

- **Поддержка исполнений сборок и деталей**

IMCADConverter также умеет конвертировать детали и сборки с исполнениями. Исполнения могут иметь различные свойства, отличаться значениями размеров, в них могут включаться и выключаться операции и сопряжения компонентов, может изменяться состав сборки. Вся эта информация передается в таблицу исполнений в документе **КОМПАС-3D**. Так как **IMCADConverter** поддерживает полноценную параметризацию, то при переключении исполнений в **КОМПАС-3D** модель перестраивается корректно.

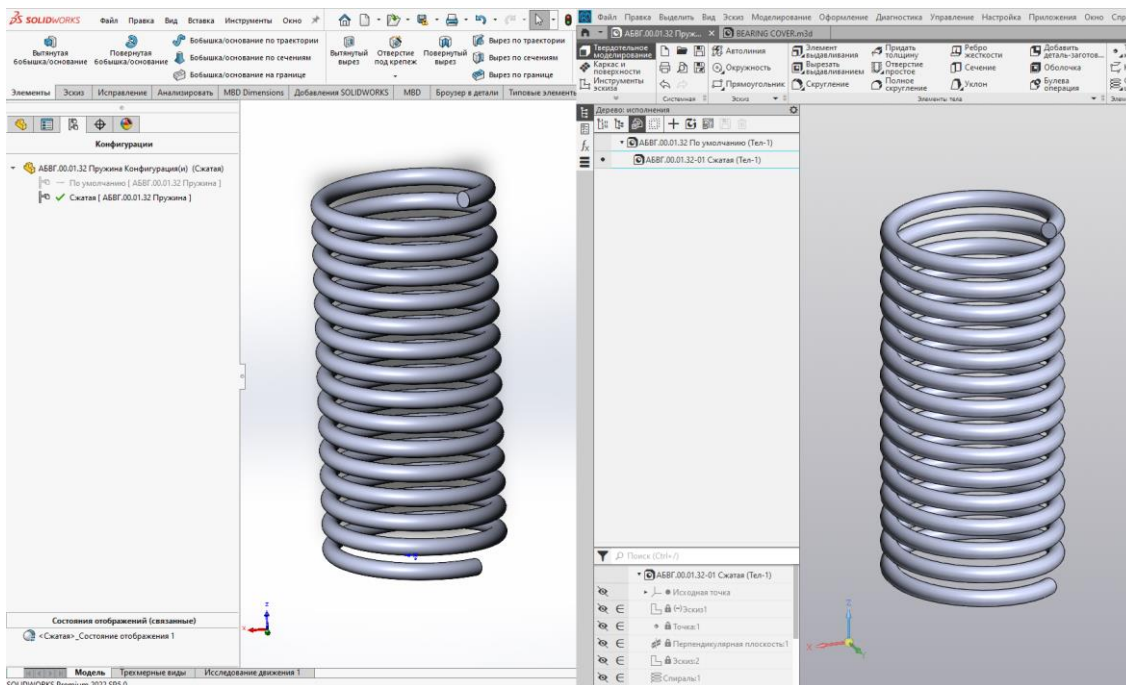


Рисунок 2-5

- **Конвертация листовых деталей**

IMCADConverter берет развертку листовой детали в исходной CAD-системе, создает плоское листовое тело в **КОМПАС-3D**, а затем сгибает эту развертку в необходимых местах. Таким образом получаем листовую деталь в **КОМПАС-3D** с гарантированно правильной разверткой и с правильной геометрией согнутой модели. Такую деталь редактировать сложно, потому что она построена в «обратную сторону», и у нее нет тех операций и размеров, которые были в исходной модели.

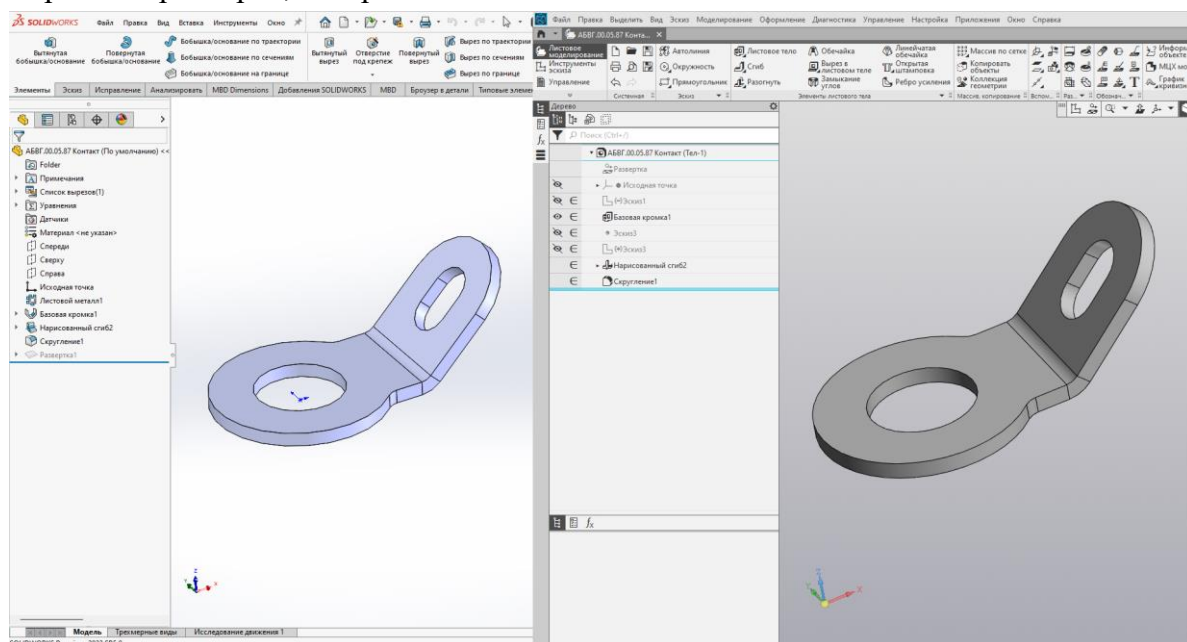


Рисунок 2-6

- **Конвертация чертежей**

В процессе конвертации чертежей в **IMCADConverter** из исходной CAD-системы получаем сведения о всех чертежных видах, какие 3D-модели и в каком ракурсе на них отображены, где эти виды расположены на листах. Затем в системе **КОМПАС-3D** создается новый чертеж и **IMCADConverter** воссоздает на нем точно такие же виды. Причем в **КОМПАС-3D** эти виды строятся по ранее сконвертированным моделям деталей и сборок, поэтому являются полностью ассоциативными. Все элементы оформления, включая размеры и технические требования, также переносятся на новый чертеж. В результате конвертации пользователь получает ассоциативный, полностью оформленный чертеж, созданный уже в системе **КОМПАС-3D**.

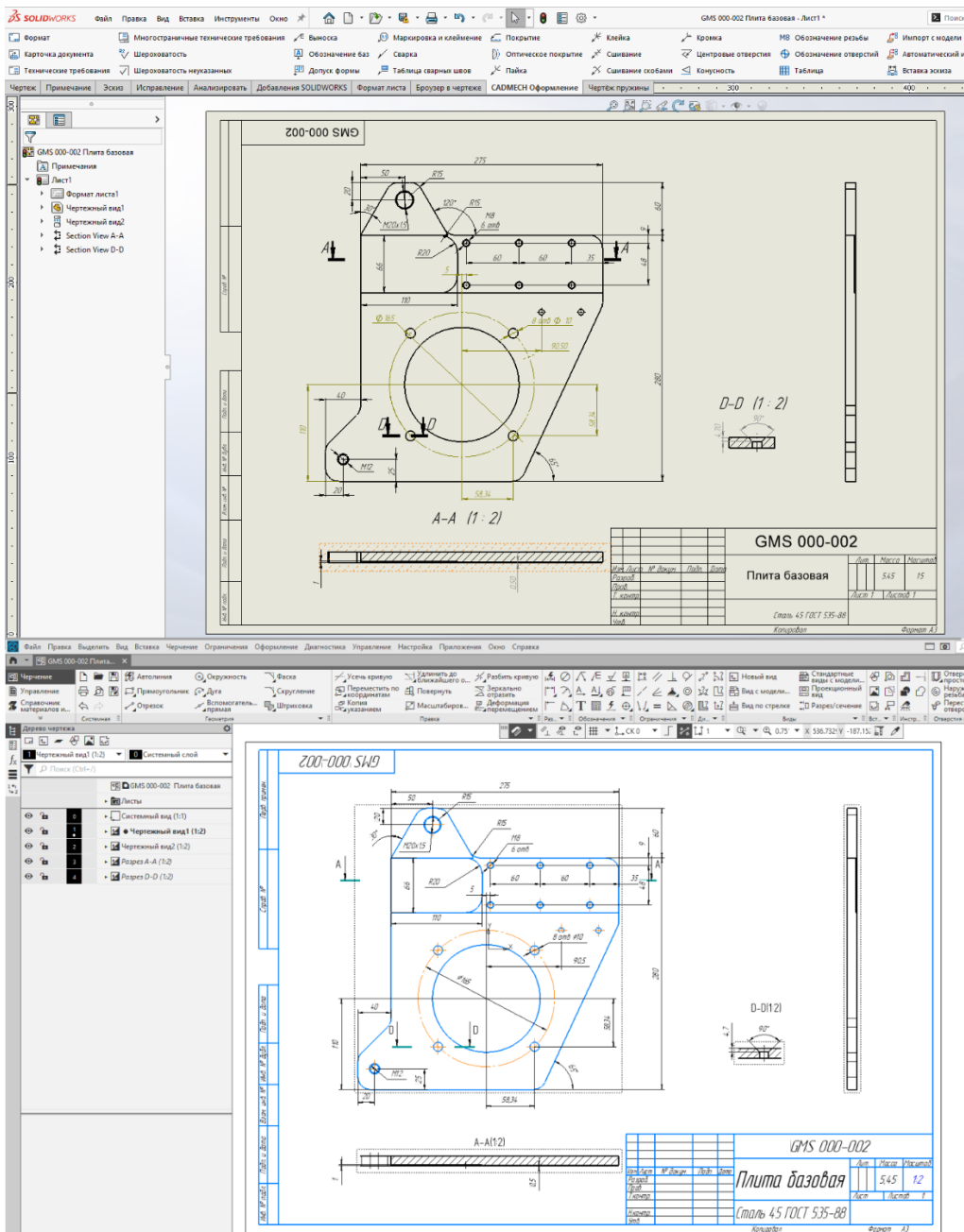


Рисунок 2-7

3 Основные элементы интерфейса

Главное окно приложения **IMCADConverter** представлено на рисунке. Условно его можно разделить на несколько частей:

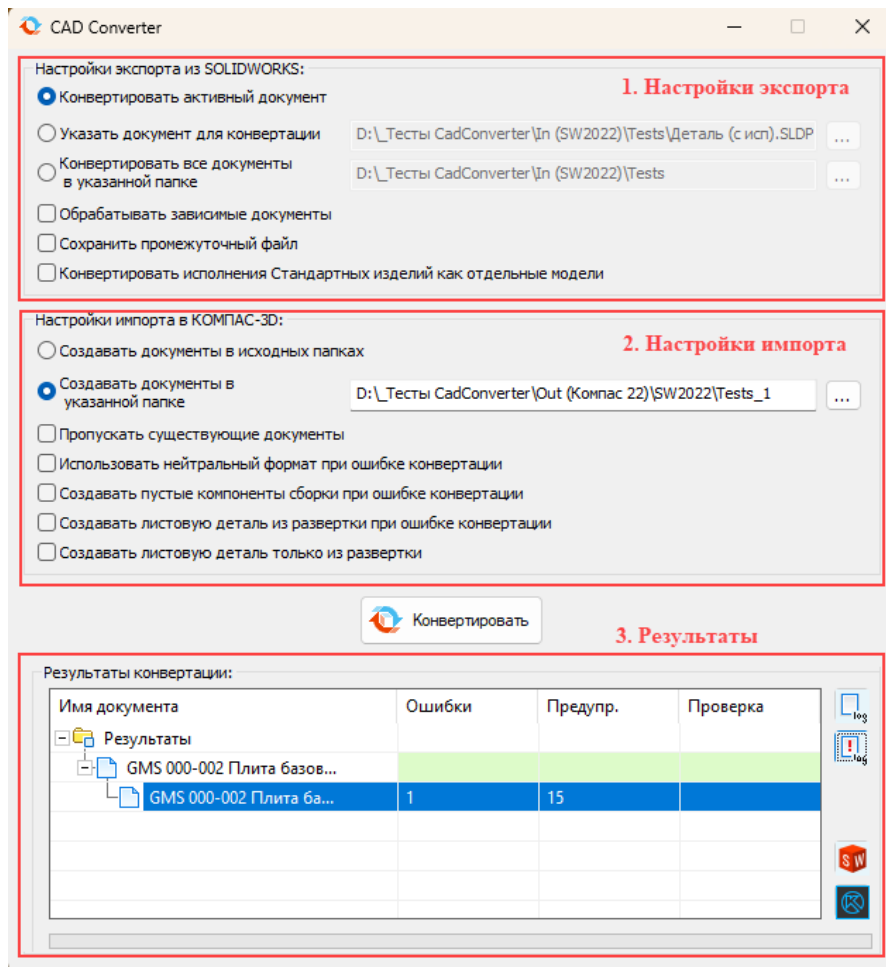


Рисунок 3-1

3.1 Настройка экспорта из SOLIDWORKS

В основном окне приложения **IMCADConverter** есть различные опции, которые позволяют пользователю управлять процессом конвертации моделей.

- **Опции для указания модели или чертежа для конвертации**

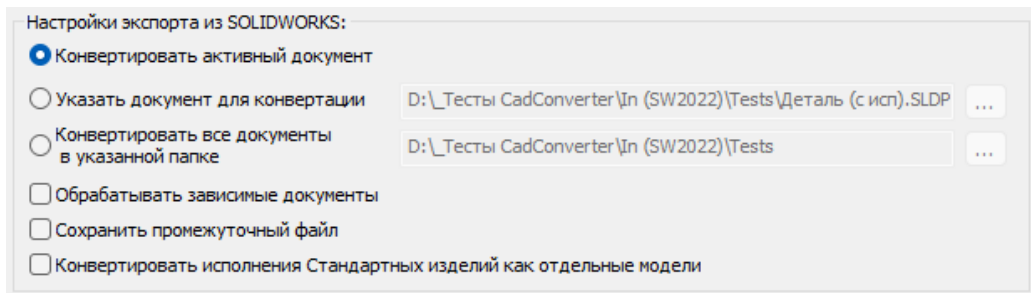


Рисунок 3-2

Конвертировать активный документ – система будет использовать для конвертации тот документ, который сейчас активен в исходной CAD-системе.

Указать документ для конвертации – система будет конвертировать документ, указанный в этой настройке. Требуется указать путь к файлу документа.

Конвертировать все документы в указанной папке - система будет производить последовательную конвертацию всех документов из указанной в настройке папки. Требуется указать путь к папке с документами. Будут обработаны документы только поддерживаемых форматов файлов.

- **Опция «Обрабатывать зависимые документы»**

Если эта опция включена, то **IMCADConverter** будет рекурсивно обрабатывать все зависимые документы. При этом для сборки сначала будут сконвертированы все ее компоненты (детали и под сборки), начиная с самого нижнего уровня. А для чертежа сначала будут сконвертированы все связанные с ним 3D-модели.

- **Опция «Сохранить промежуточный файл»**

Данная опция позволяет сохранить данные, полученные из **SOLIDWORKS**, в промежуточный файл. Этот файл можно передать в техническую поддержку ОДО «Интермех» для отладки возникших проблем.

- **Конвертировать исполнения Стандартных изделий как отдельные модели.**

Если эта опция включена, то **IMCADConverter** будет конвертировать только те исполнения стандартного изделия, которые используются в конвертируемой сборке. Если опция выключена, то будут сконвертированы все исполнения, которые содержатся в файле стандартного изделия.

Примечание: следует иметь в виду, что при выключенной опции время конвертации может значительно увеличиваться.

3.2 Настройка импорта в КОМПАС-3Д

Эта группа опций относится к процессу воссоздания документа в системе КОМПАС-3Д.

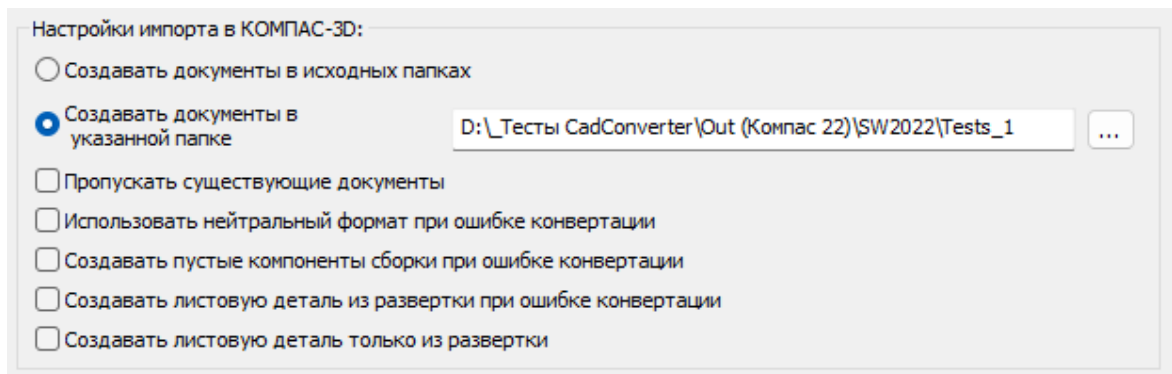


Рисунок 3-3

- **Опции указания места создания сконвертированных документов:**

Создавать документы в исходных папках- файлы будут созданы в той же папке, что и исходные документы.

Создавать документы в указанной папке – файлы будут созданы в отдельной папке. Требуется указать папку для создаваемых документов.

- **Опция «Пропускать существующие документы»**

Если опция «Пропускать существующие документы» включена, то в процессе работы **IMCADConverter** проверяет, существует ли уже такой файл в формате **КОМПАС-3D**. В случае, если такой файл существует, то пропускает его.

- **Опции обработки ошибок в процессе конвертации**

Этот набор опций отвечает за обработку ошибок в процессе конвертации, так как в исходных САД-системах есть ряд операций либо особенностей построений, которые не могут быть воспроизведены в **КОМПАС-3D** напрямую.

Использовать нейтральный формат при ошибке конвертации

Если эта опция включена, то при ошибке конвертации выбранная модель экспортируется в **КОМПАС-3D** через нейтральный формат STEP. Эта опция используется только для моделей деталей. Недостаток применения этой опции в том, что результатом является твердотельная модель без истории построения. Преимуществом использования данного функционала является то, что в вышестоящей сборке будет сформирован полный состав, геометрия и зависимости, позволяющие системе корректно продолжить работу и выполнить необходимые операции обработки в сборке.

Создавать пустые компоненты сборки при ошибке конвертации

Результатом применения этой опции будет создание для компонентов сборки, которые система не смогла сконвертировать, компонентов без геометрии. В этом случае сборка будет создана с правильным составом с точки зрения спецификации, а пользователь в дальнейшем сможет создать геометрию таких компонентов вручную в **КОМПАС-3D**.

- **Опции обработки конвертации листовых деталей**

Создавать листовую деталь из развертки при ошибке конвертации

Система будет пытаться сконвертировать листовую деталь методом последовательного построения, но если возникнут ошибки, то будет предпринята попытка построить листовую деталь из ее развертки. При построении из развертки листовая деталь в **КОМПАС-3D** будет с гарантированно правильной разверткой и с правильной геометрией согнутой модели. Но редактировать такую деталь будет сложно, так как она строится в обратную сторону и у нее нет тех операций и размеров, которые были в исходной модели.

Создавать листовую деталь только из развертки

Из-за особенностей работы **SOLIDWORKS** с листовыми деталями многие аналогичные детали в **КОМПАС-3D** могут быть построены только из развертки. Для ускорения выполнения конвертации можно использовать эту опцию.

3.3 Результаты конвертации

В окне результатов конвертации отображаются результаты обработки модели: ошибки, предупреждения и результаты проверки.

Результаты конвертации:

Имя документа	Ошибки	Предупр.	Проверка
[-] Результаты			
[-] GMS 000-002 Плита базов...			
[-] GMS 000-002 Плита ба...	1	15	

Рисунок 3-4

- **Ошибки** – в этом столбце создаются отметки о том, что **IMCADConverter** не смог сконvertировать ту или иную операцию, либо модель в **КОМПАС-3Д** построена некорректно.
- В следующем столбце создаются отметки о **Предупреждениях**, возникших из-за каких-то нюансов построения исходной модели, или когда результирующая модель в **КОМПАС-3Д** геометрически правильная, но потеряна какая-то часть параметризации.
- **Проверка** модели - в этом столбце создаются отметки о том, что возникли ошибки в сравнении масс-инерционных характеристик (габаритные размеры, положение центра масс, моменты инерции, площадь и объем) моделей.

Также в этом окне присутствуют команды для быстрого доступа к результатам конвертации:



- кнопка открытия log-файла, в котором описана вся информация о конвертации.



- кнопка открытия log-файла, в котором зафиксированы ошибки конвертации и их причины.



- кнопка открытия конвертируемой модели в **SOLIDWORKS**.



- кнопка открытия сконvertированной модели в **КОМПАС-3Д**.

4 Конвертация

Процесс конвертации модели или чертежа **SOLIDWORKS** начинается с открытия в CAD-системе файла, который требуется конвертировать, или указания пути к месту расположения этого файла на компьютере. Следующий шаг – это настройка опций конвертации, описанных ранее. Затем необходимо нажать кнопку «**Конвертировать**».

Если включена опция «**Обрабатывать зависимые документы**», то **IMCADConverter** анализирует состав сборки и рекурсивно обрабатывает все компоненты этой сборки. Компоненты последовательно открываются в **SOLIDWORKS** и анализируются, в результате чего собирается информация для конвертации. Далее происходит их генерация в **КОМПАС-3D**.

Процесс конвертации идет снизу-вверх, т.е. вначале создаются компоненты самого нижнего уровня, потом под сборки, потом под сборки более верхнего уровня и так до головной сборки. Если для компонентов возникают какие-то ошибки, то применяются те опции, которые описаны в п.3.1 и п.3.2. Результатом конвертации является сборка с полноценным составом. В окне результатов отображается информация, как идет процесс конвертации, какие компоненты обрабатываются.

***Примечание:** после окончания процесса конвертации не рекомендуется сохранять изменения в исходном конвертируемом файле.*

По окончании процесса конвертации приложение **IMCADConverter** выдает соответствующее сообщение.

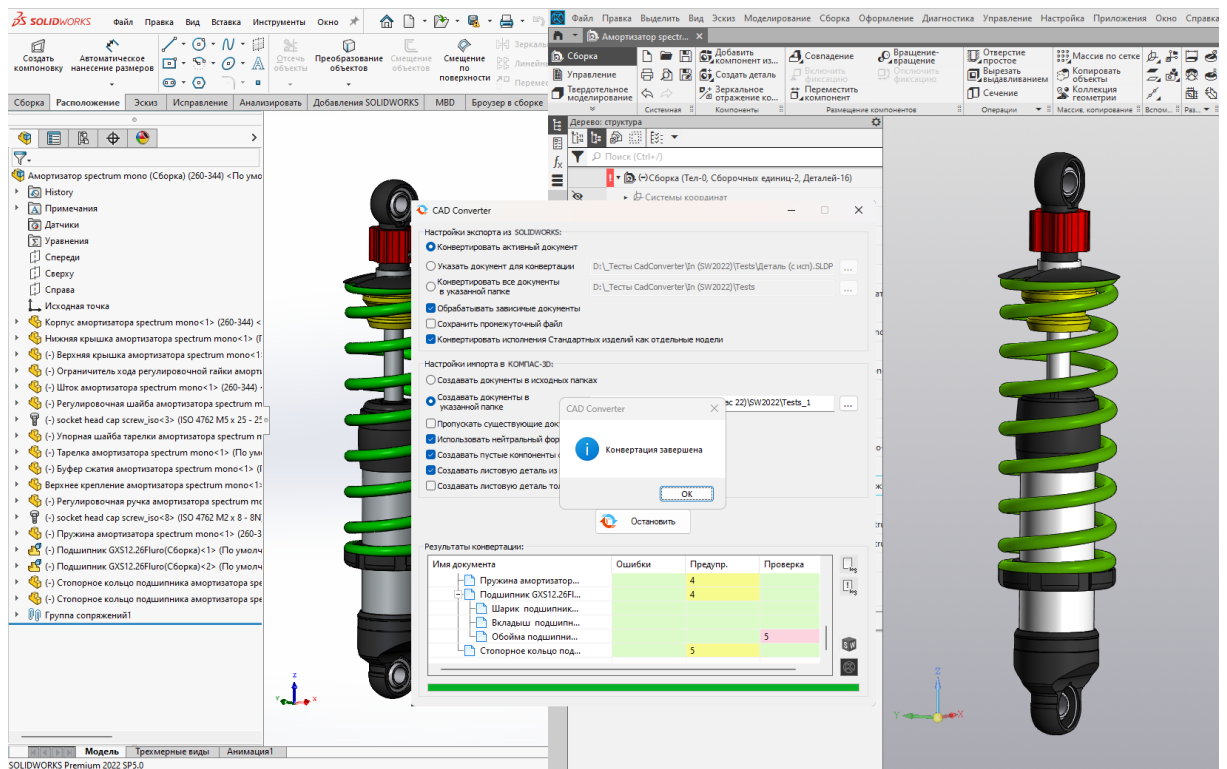
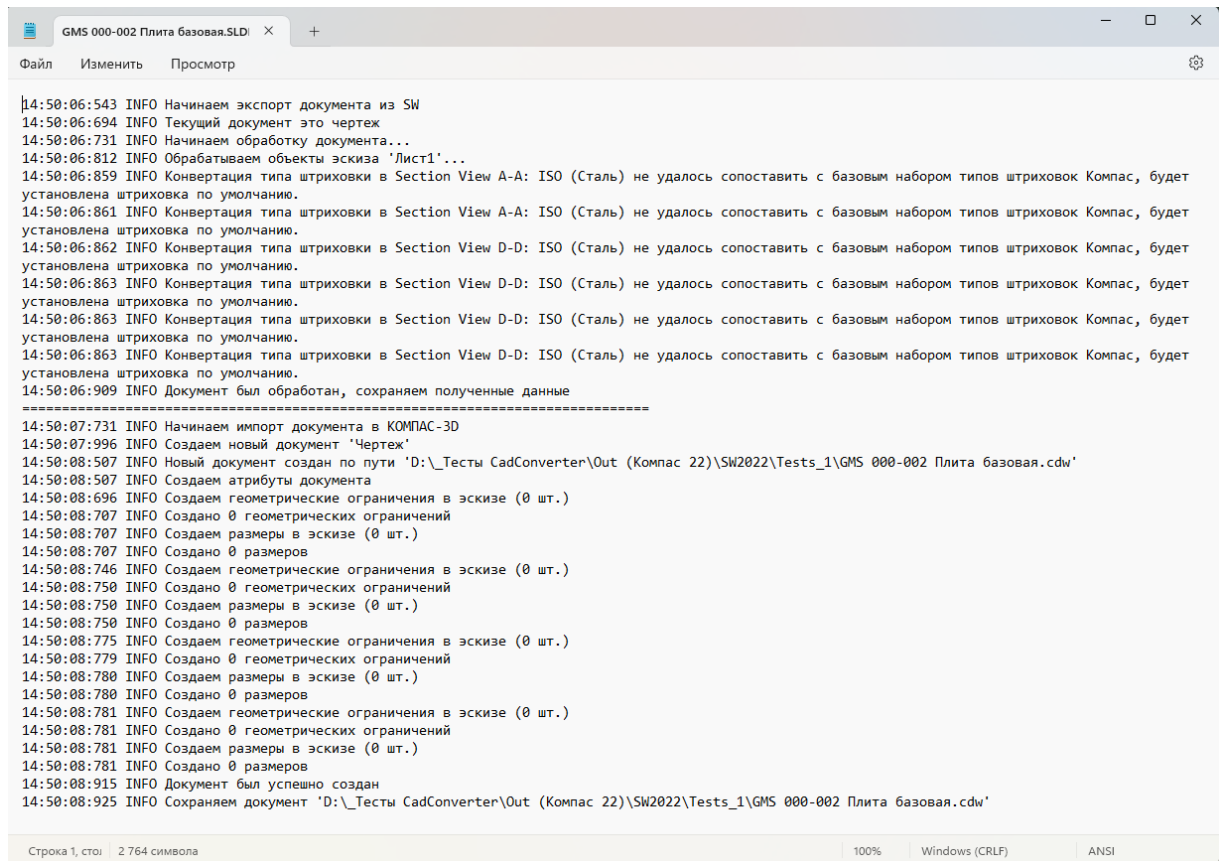


Рисунок 4-1

Всю информация о процессе конвертации и о том, что конкретно происходило, **IMCADConverter** пишет в лог-файл конвертации. В случае, если конвертация завершилась ошибкой, в логе можно посмотреть причину ее возникновения.


Для того, чтобы просмотреть log-файл, в котором описана вся информация о процессе конвертации, нужно выделить в диалоговом окне результатов конвертации изделие и

нажать кнопку .



```
14:50:06:543 INFO Начинаем экспорт документа из SW
14:50:06:694 INFO Текущий документ это чертеж
14:50:06:731 INFO Начинаем обработку документа...
14:50:06:812 INFO Обрабатываем объекты эскиза 'Лист1'...
14:50:06:859 INFO Конвертация типа штриховки в Section View A-A: ISO (Сталь) не удалось сопоставить с базовым набором типов штриховок Компас, будет установлена штриховка по умолчанию.
14:50:06:861 INFO Конвертация типа штриховки в Section View A-A: ISO (Сталь) не удалось сопоставить с базовым набором типов штриховок Компас, будет установлена штриховка по умолчанию.
14:50:06:862 INFO Конвертация типа штриховки в Section View D-D: ISO (Сталь) не удалось сопоставить с базовым набором типов штриховок Компас, будет установлена штриховка по умолчанию.
14:50:06:863 INFO Конвертация типа штриховки в Section View D-D: ISO (Сталь) не удалось сопоставить с базовым набором типов штриховок Компас, будет установлена штриховка по умолчанию.
14:50:06:863 INFO Конвертация типа штриховки в Section View D-D: ISO (Сталь) не удалось сопоставить с базовым набором типов штриховок Компас, будет установлена штриховка по умолчанию.
14:50:06:909 INFO Документ был обработан, сохраняем полученные данные
=====
14:50:07:731 INFO Начинаем импорт документа в КОМПАС-3D
14:50:07:996 INFO Создаем новый документ 'Чертеж'
14:50:08:507 INFO Новый документ создан по пути 'D:\_Тесты CadConverter\Out (Компас 22)\SW2022\Tests_1\GMS 000-002 Плита базовая.cdw'
14:50:08:507 INFO Создаем атрибуты документа
14:50:08:696 INFO Создаем геометрические ограничения в эскизе (0 шт.)
14:50:08:707 INFO Создано 0 геометрических ограничений
14:50:08:707 INFO Создаем размеры в эскизе (0 шт.)
14:50:08:707 INFO Создано 0 размеров
14:50:08:746 INFO Создаем геометрические ограничения в эскизе (0 шт.)
14:50:08:750 INFO Создано 0 геометрических ограничений
14:50:08:750 INFO Создаем размеры в эскизе (0 шт.)
14:50:08:750 INFO Создано 0 размеров
14:50:08:775 INFO Создаем геометрические ограничения в эскизе (0 шт.)
14:50:08:779 INFO Создано 0 геометрических ограничений
14:50:08:780 INFO Создаем размеры в эскизе (0 шт.)
14:50:08:780 INFO Создано 0 размеров
14:50:08:781 INFO Создаем геометрические ограничения в эскизе (0 шт.)
14:50:08:781 INFO Создано 0 геометрических ограничений
14:50:08:781 INFO Создаем размеры в эскизе (0 шт.)
14:50:08:781 INFO Создано 0 размеров
14:50:08:915 INFO Документ был успешно создан
14:50:08:925 INFO Сохраняем документ 'D:\_Тесты CadConverter\Out (Компас 22)\SW2022\Tests_1\GMS 000-002 Плита базовая.cdw'
```

Рисунок 4-2

Для того, чтобы просмотреть log-файл, в котором зафиксированы ошибки конвертации и их причины, нужно выделить в диалоговом окне результатов конвертации изделие (то по которому мы хотим посмотреть отчет об ошибках) и нажать кнопку .

```
GMS 000-002 Плита базовая.SLDDRW.Joc GMS 000-002 Плита базаа.SLDPR' X +
Файл Изменить Просмотр
|-----
Ошибки и предупреждения в процессе экспорта из 'SolidWorks':
14:49:58:745 ! WARN В эскизе "Эскиз1" используется ограничение типа "шаблон", которое не поддерживается в КОМПАС
14:49:58:781 ! WARN В эскизе "Эскиз1" используется ограничение типа "шаблон", которое не поддерживается в КОМПАС
14:49:58:782 ! WARN В эскизе "Эскиз1" используется ограничение типа "шаблон", которое не поддерживается в КОМПАС
14:49:58:783 ! WARN В эскизе "Эскиз1" используется ограничение типа "шаблон", которое не поддерживается в КОМПАС
14:49:58:783 ! WARN В эскизе "Эскиз1" используется ограничение типа "шаблон", которое не поддерживается в КОМПАС
14:50:01:457 ! WARN Произошло необработанное исключение внутри SW при попытке выделить объект для проецирования его в эскиз
14:50:01:484 ! WARN Не удалось спроецировать объект в эскиз "Эскиз5"
14:50:01:831 ! WARN Не удалось конвертировать объект, спроецированный в эскиз "Эскиз5"
14:50:01:964 ! WARN Значение '8' размера "D2@Отверстие резьбы5@GMS 000-002 Плита базаа.Part" не совпадает с числом '6,75', полученным из операции
14:50:01:967 ! WARN Значение '11' размера "D1@Отверстие резьбы5@GMS 000-002 Плита базаа.Part" не совпадает с числом '19,75', полученным из операции
14:50:01:968 ! WARN Значение '8' размера "D2@Отверстие резьбы4@GMS 000-002 Плита базаа.Part" не совпадает с числом '8,05', полученным из операции
14:50:01:968 ! WARN Значение '11' размера "D1@Отверстие резьбы4@GMS 000-002 Плита базаа.Part" не совпадает с числом '1570,796327', полученным из операции
14:50:01:968 ! WARN Значение '8' размера "D2@Отверстие резьбы3@GMS 000-002 Плита базаа.Part" не совпадает с числом '2059,488517', полученным из операции
14:50:03:488 ! WARN Не удалось спроецировать объект в эскиз "Эскиз7"
14:50:03:622 !!! ERROR К сожалению, построение отверстия 'Отверстие обработанное метчиком M20x1,51' с типом 51 на текущий момент не поддреживается
14:50:03:817 ! WARN Конвертируем документ через нейтральный формат
|-----
Предупреждения в процессе геометрической проверки:
|-----
Строка 1, стол 2 149 символов 100% Windows (CRLF) ANSI
```

Рисунок 4-3